

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-332415

(43)Date of publication of application : 14.12.1993

(51)Int.Cl.

F16H 25/12

(21)Application number : 04-135366

(71)Applicant : CKD CORP

(22)Date of filing : 27.05.1992

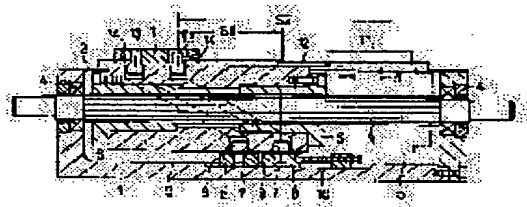
(72)Inventor : UKAI TAKASHI

(54) TRAVERSE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To allow a moving body to move a large moving stroke without being restricted by the cam stroke of the cam groove of a peripheral face

CONSTITUTION: A rotary shaft 3 is rotatably supported to a frame 1. A peripheral face cam 5 having a cam groove 7 in its peripheral surface is supported to a rotary shaft 3 in such a manner as to be rotatable integrally with and axially movable relative to the rotary shaft 3. A driving cam follower 8 is secured to the frame 1 and is engaged in the cam groove 7 of the peripheral face cam 5. A moving body 11 is supported to the frame 1 in such a manner as to be movable along the axis of the rotary shaft 3. When the rotary shaft 3 is rotated, the peripheral face cam 5 is rotated integrally therewith and is allowed to move the same stroke as the cam stroke S1 of the cam groove 7, while the moving body 11 is allowed to move a moving stroke S2 which is twice the cam stroke S1 of the cam groove 7.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.01.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2896016

[Date of registration] 05.03.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Traverse equipment characterized by providing the following. The axis of rotation supported by the frame possible [rotation] The peripheral surface cam which was supported by the axis of rotation possible [relative displacement to the direction of an axis] really possible [rotation], and prepared the cam groove in the peripheral surface The cam follower for a drive fixed to the aforementioned frame so that it might engage with the cam groove of the peripheral surface cam The cam follower for a follower fixed to the mobile so that it might engage with the mobile supported by the aforementioned frame possible [movement in the direction of an axis of the axis of rotation], and the cam groove of the aforementioned peripheral surface cam

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. *** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001] [Industrial Application] This invention relates to the traverse equipment to which a mobile is moved by predetermined stroke by rotation of a peripheral surface cam.

[0002] [Description of the Prior Art] In this conventional kind of traverse equipment, while a peripheral surface cam is supported by the frame possible [rotation], the mobile is supported by this frame possible [movement in the direction of axis of rotation of a peripheral surface cam]. When the cam follower which engages with the cam groove of a peripheral surface cam is prepared in the mobile and a peripheral surface cam rotates, a mobile is moved through engagement to a cam groove and a cam follower.

[0003] [Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in this conventional traverse equipment, in order to have the simple cam mechanism which consists of a peripheral surface cam which has a cam groove, and a cam follower, it was limited to the cam stroke of a cam groove, and there was a problem that the large move stroke of a mobile could not be taken.

[0004] Moreover, although setting up the cam stroke of a cam groove greatly and taking the large move stroke of a mobile was also considered, when constituted in this way, the new problem that a peripheral surface cam became a major diameter and equipment became large-sized arose.

[0005] The place which this invention is made paying attention to the trouble which exists in such a Prior art, and is made into the purpose offers the traverse equipment with which preventing cuts that a peripheral surface cam becomes a major diameter and equipment is enlarged while being able to move a mobile by big move stroke, without being limited to the cam stroke of the cam groove of a peripheral surface cam — it is in things

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, it sets to the traverse equipment of this invention. So that it may be supported by the axis of rotation supported by the frame possible [rotation] and its axis of rotation possible [relative displacement to the direction of an axis] really possible [rotation] and may engage with the cam groove of the peripheral surface cam which prepared the cam groove in the peripheral surface, and its peripheral surface cam it has the cam follower for a follower fixed to the mobile so that it may engage with the cam follower for a drive fixed to the aforementioned frame, the mobile supported by the aforementioned frame possible [movement in the direction of an axis of the axis of rotation], and the cam groove of the aforementioned peripheral surface cam.

[0007]

[For **] In the traverse equipment constituted as mentioned above, if the axis of rotation rotates, while a peripheral surface cam really rotates, it will be moved in the direction of an axis by the same stroke as the cam stroke of a cam groove through engagement to a cam groove and the cam follower for a drive. Thereby, a mobile is moved by the move stroke of the double precision of a cam stroke of a cam groove through engagement to a cam groove and the cam

follower for a follower.

[0008] Therefore, a mobile can be moved by the big move stroke of the double precision of a cam stroke, without being limited to the cam stroke of the cam groove of a peripheral surface cam. moreover, since the large move stroke of a mobile can be taken without setting up the cam stroke of a cam groove greatly, preventing cuts that a peripheral surface cam becomes a major diameter and equipment is enlarged

[0009]

[Example] Hereafter, the 1st example of the traverse equipment which materialized this invention is explained in detail based on drawing 1 — drawing 4.

[0010] As shown in drawing 1 and drawing 2, a frame 1 is formed in a core box and opening 2 is formed in the upper surface. The castellated shaft 3 as the axis of rotation is supported possible [rotation in a frame 1] through bearing 4, and a rotation drive is carried out by the motor which is not illustrated. The peripheral surface cam 5 is supported by the castellated shaft 3 possible [relative displacement to the direction of an axis] really possible [rotation] through the spline nut 6 of a couple, and a part of the periphery upper surface is projected from the opening 2 of a frame 1 in the upper part. The cam groove 7 of the shape of endless [of a couple] is formed in parallel with the peripheral face of the peripheral surface cam 5, as shown in drawing 3 and drawing 4, is the predetermined cam stroke S1, and is formed in the shape of symmetry centering on the position of 180 angle of rotation.

[0011] The cam follower 8 for a drive of a couple is attached in the inner bottom of the aforementioned frame 1 possible [centering control] through a tie-down plate 9, and positioning fixation is carried out by the locating bolt 10 in the predetermined position. And when this cam follower 8 for a drive engages with the cam groove 7 of the peripheral surface cam 5 from a lower part and the peripheral surface cam 5 rotates with rotation of a castellated shaft 3, induction of the move force to the direction of an axis is carried out to the peripheral surface cam 5 through engagement to the cam follower 8 for a drive, and a cam groove 7.

[0012] The plate-like mobile 11 is supported by the upper surface of the aforementioned frame 1 possible [movement in the direction of an axis of a castellated shaft 3] through the rail 12 of a couple. The cam follower 13 for a follower of a couple protrudes on the inferior surface of tongue of a mobile 11 possible [centering control], and positioning fixation is carried out with the positioning screw 14 in the predetermined position. And this cam follower 13 for a follower engages with the cam groove 7 of the peripheral surface cam 5 from the upper part, and while the peripheral surface cam 5 rotates, when being moved with rotation of a castellated shaft 3, induction of the move force to the direction of an axis is carried out to a mobile 11 through engagement to the cam follower 13 for a follower, and a cam groove 7.

[0013] Next, operation is explained about the traverse equipment constituted as mentioned above. Now, in this traverse equipment, if a castellated shaft 3 rotates by the motor which is not illustrated, the peripheral surface cam 5 will rotate in one through the spline nut 6. Since the cam follower 8 for a drive of fixation is engaging with the cam groove 7 of the peripheral surface cam 5 at this time, induction of the move force to the direction of an axis of a castellated shaft 3 is carried out to the peripheral surface cam 5. And as a solid line and the chain line show to drawing 1, the peripheral surface cam 5 is moved by the same stroke as the cam stroke S1 of a cam groove 7.

[0014] Thus, if it is moved with rotation of a castellated shaft 3 while the peripheral surface cam 5 rotates, induction of the move force to the direction of an axis of a castellated shaft 3 will be carried out to a mobile 11 through engagement to a cam groove 7 and the cam follower 13 for a follower. As a solid line and the chain line show to drawing 1, a mobile 11 is moved by the move stroke S2 of the double precision of the cam stroke S1 of a cam groove 7.

[0015] Therefore, a mobile 11 can be moved by the big move stroke S2 of the double precision of the cam stroke S1, without being limited to the cam stroke S1 of the cam groove 7 of the peripheral surface cam 5. moreover, since the move stroke S2 of a mobile 11 can be expanded to double precision, without setting up greatly the cam stroke S1 of a cam groove 7, preventing cuts that the peripheral surface cam 5 becomes a major diameter, and equipment is enlarged

[0016]

[Other Example(s)] Next, the 2nd example of the traverse equipment of this invention is explained based on drawing 5 - drawing 7.

[0017] Now, in this 2nd example, the cam grooves 15 and 16 of the shape of endless [2 sets of] which make a pair to the peripheral face of the peripheral surface cam 5 are formed. The cam groove 15 of an outside couple is formed in the shape of asymmetry so that the cam inclination of the first portion may become smaller in the second half than the cam inclination of the section, and the cam follower 8 for a drive is engaging with this cam groove 15. Moreover, contrary to the outside cam groove 15, the cam groove 16 of an inside couple is formed in the shape of asymmetry so that the cam inclination of the first portion may become larger in the second half than the cam inclination of the section, and the cam follower 13 for a follower is engaging with this cam groove 16.

[0018] In the traverse equipment of this example, if the peripheral surface cam 5 rotates with rotation of a castellated shaft 3, the peripheral surface cam 5 will be moved in the direction of an axis through engagement to the outside cam groove 15 and the cam follower 8 for a drive by the same stroke as the cam stroke S1 of cam grooves 15 and 16. Thereby, a mobile 11 is moved through engagement to the inside cam groove 16 and the cam follower 13 for a follower by the move stroke S2 of the double precision of the cam stroke S1 of cam grooves 15 and 16. At this time, it is formed so that the cam inclination of the first portion in the outside cam groove 15 may become smaller in the second half than the cam inclination of the section. And by the first portion of angle of rotation of the peripheral surface cam 5, the peripheral surface cam 5 and a mobile 11 are moved by the low speed, and the peripheral surface cam 5 and a mobile 11 are moved at high speed in the second half section of angle of rotation.

[0019] Therefore, also in this 2nd example, a mobile 11 can be moved like the case of the 1st example mentioned above by the big move stroke S2 of the double precision of the cam stroke S1, without being limited to the cam stroke S1 of the cam grooves 15 and 16 of the peripheral surface cam 5. moreover, since the move stroke S2 of a mobile 11 can be expanded to double precision, without setting up greatly the cam stroke S1 of cam grooves 15 and 16, preventing cuts that the peripheral surface cam 5 becomes a major diameter, and equipment is enlarged

[0020] In addition, that this invention is not limited to the composition of the aforementioned example, and forms the peripheral surface cam 5 in the shape of a cylinder, for example, forms cam grooves 7, 15, and 16 in the inner skin of the peripheral surface cam 5 etc. is the range which does not deviate from the meaning of this invention, and it is also possible to change the composition of each part arbitrarily and to take shape.

[0021]

[Effect of the Invention] It does so the outstanding effect that preventing cuts that a peripheral surface cam becomes a major diameter and equipment is enlarged while it can move a mobile by big move stroke, without being limited to the cam stroke of the cam groove of a peripheral surface cam, since this invention is constituted as explained above.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the cross section showing the 1st example of the traverse equipment which materialized this invention.

[Drawing 2] Similarly it is the side elevation of traverse equipment.

[Drawing 3] It is the development expanding and showing the configuration of the peripheral surface cam.

[Drawing 4] It is the timing chart which similarly shows the relation between angle of rotation of a peripheral surface cam, and a cam stroke.

[Drawing 5] It is the cross section showing the 2nd example of the traverse equipment of this invention.

[Drawing 6] It is the development expanding and showing the configuration of the peripheral surface cam.

[Drawing 7] It is the timing chart which similarly shows the relation between angle of rotation of a peripheral surface cam, and a cam stroke.

[Description of Notations]

1 [— A peripheral surface cam, 6 / — A spline nut, 7 / — A cam groove, 8 / — The cam follower for a drive, 11 / — A mobile, 13 / — The cam follower for a follower, 15 / — An outside cam groove, 16 / — An inside cam groove, S1 / — A cam stroke, S2 / — Move stroke.] — A frame, 3 — The castellated shaft as the axis of rotation, 5

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 5 - 3 3 2 4 1 5

(43) 公開日 平成5年(1993)12月14日

(51) Int. Cl. ⁵

F 1 6 H 25/12

識別記号

庁内整理番号

F 1

技術表示箇所

A 8207-3 J

審査請求 未請求 請求項の数 1

(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平4-135366

(22) 出願日 平成4年(1992)5月27日

(71) 出願人 000106760

シーケーディ株式会社

愛知県小牧市大字北外山字早崎3005番地

(72) 発明者 鶴飼 隆

愛知県小牧市大字北外山字早崎3005番地

シーケーディ 株式会社内

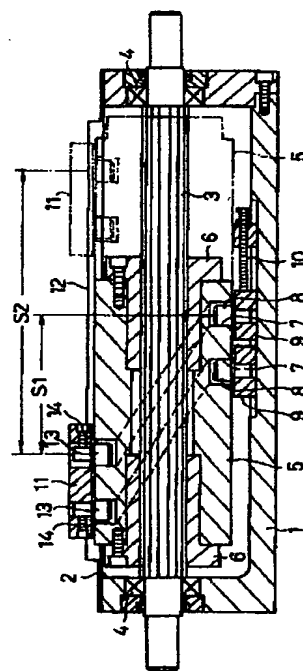
(74) 代理人 弁理士 恩田 博宣

(54) 【発明の名称】 トラバース装置

(57) 【要約】

【目的】 周面カムのカム溝のカムストロークに限定されることなく、移動体を大きな移動ストロークで移動させる。

【構成】 回転軸 3 をフレーム 1 に回転可能に支持する。周面にカム溝 7 を有する周面カム 5 を回転軸 3 に一体回転可能に且つ軸線方向へ相対移動可能に支持する。駆動用カムフォロワ 8 をフレーム 1 に固定して、周面カム 5 のカム溝 7 に係合させる。移動体 11 をフレーム 1 に対して回転軸 3 の軸線方向へ移動可能に支持する。従動用カムフォロワ 13 を移動体 11 に固定して、周面カム 5 のカム溝 7 に係合させる。回転軸 3 が回転されたとき、周面カム 5 が一体回転されながらカム溝 7 のカムストローク S1 と同ストロークで移動され、移動体 11 がカム溝 7 のカムストローク S1 の 2 倍の移動ストローク S2 で移動される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フレームに回転可能に支持された回転軸と、その回転軸に一体回転可能に且つ軸線方向へ相対移動可能に支持され、周面にカム溝を設けた周面カムと、その周面カムのカム溝に係合するように、前記フレームに固定された駆動用カムフォロワと、前記フレームに回転軸の軸線方向へ移動可能に支持された移動体と、前記周面カムのカム溝に係合するように、移動体に固定された従動用カムフォロワとを備えたことを特徴とするトラバース装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、周面カムの回転により移動体を所定のストロークで移動させるトラバース装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のこの種のトラバース装置においては、フレームに周面カムが回転可能に支持されると共に、同フレームに移動体が周面カムの回転軸線方向へ移動可能に支持されている。その移動体には周面カムのカム溝に係合するカムフォロワが設けられ、周面カムが回転されたとき、カム溝とカムフォロワとの係合を介して移動体が移動されるようになっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、この従来のトラバース装置においては、カム溝を有する周面カムとカムフォロワとよりなる単純なカム機構を備えたものであるため、カム溝のカムストロークに限定されて、移動体の移動ストロークを大きくとることができないという問題があった。

【0004】 又、カム溝のカムストロークを大きく設定して、移動体の移動ストロークを大きくすることも考えられるが、このように構成した場合には、周面カムが大径になって装置が大型になるという新たな問題が生じた。

【0005】 この発明は、このような従来の技術に存在する問題点に着目してなされたものであって、その目的とするところは、周面カムのカム溝のカムストロークに限定されことなく、移動体を大きな移動ストロークで移動させることができると共に、周面カムが大径になって装置が大型化するのを防止することがきるトラバース装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、この発明のトラバース装置においては、フレームに回転可能に支持された回転軸と、その回転軸に一体回転可能に且つ軸線方向へ相対移動可能に支持され、周面にカム溝を設けた周面カムと、その周面カムのカム溝に

係合するように、前記フレームに固定された駆動用カムフォロワと、前記フレームに回転軸の軸線方向へ移動可能に支持された移動体と、前記周面カムのカム溝に係合するように、移動体に固定された従動用カムフォロワとを備えたものである。

【0007】

【作 用】 上記のように構成されたトラバース装置において、回転軸が回転されると、周面カムが一体回転されながら、カム溝と駆動用カムフォロワとの係合を介して、カム溝のカムストロークと同一ストロークで軸線方向に移動される。これにより、移動体がカム溝と従動用カムフォロワとの係合を介して、カム溝のカムストロークの2倍の移動ストロークで移動される。

【0008】 従って、周面カムのカム溝のカムストロークに限定されことなく、移動体をカムストロークの2倍の大きな移動ストロークで移動させることができる。又、カム溝のカムストロークを大きく設定することなく、移動体の移動ストロークを大きくとることができるため、周面カムが大径になって装置が大型化するのを防止することがきる。

【0009】

【実施例】 以下、この発明を具体化したトラバース装置の第1実施例を、図1～図4に基づいて詳細に説明する。

【0010】 図1及び図2に示すように、フレーム1は箱型に形成され、その上面には開口部2が設けられている。回転軸としてのスプライン軸3は軸受4を介してフレーム1内に回転可能に支持され、図示しないモータ等により回転駆動される。周面カム5は一对のスプラインナット6を介してスプライン軸3に一体回転可能に且つ軸線方向へ相対移動可能に支持され、その外周上面の一部がフレーム1の開口部2から上方に突出されている。一对の無端状のカム溝7は周面カム5の外周面に平行に形成され、図3及び図4に示すように、所定のカムストロークS1で、回転角度180度の位置を中心にして対称状に形成されている。

【0011】 一对の駆動用カムフォロワ8は取付板9を介して前記フレーム1の内底部に位置調節可能に取り付けられ、位置決めボルト10により所定位置に位置決め固定されている。そして、この駆動用カムフォロワ8が周面カム5のカム溝7に下方から係合され、スプライン軸3の回転に伴い周面カム5が回転されたとき、駆動用カムフォロワ8とカム溝7との係合を介して、周面カム5に軸線方向への移動力が誘起される。

【0012】 平板状の移動体11は一对のレール12を介して、前記フレーム1の上面にスプライン軸3の軸線方向へ移動可能に支持されている。一对の従動用カムフォロワ13は移動体11の下面に位置調節可能に突設され、位置決めネジ14により所定位置に位置決め固定されている。そして、この従動用カムフォロワ13が周面

カム5のカム溝7に上方から係合され、スプライン軸3の回転に伴い、周面カム5が回転されながら移動される
とき、従動用カムフォロワ13とカム溝7との係合を介して、移動体11に軸線方向への移動力が誘起される。

【0013】次に、前記のように構成されたトラバース装置について動作を説明する。さて、このトラバース装置において、図示しないモータ等によりスプライン軸3が回転されると、スプラインナット6を介して周面カム5が一体的に回転される。このとき、周面カム5のカム溝7に固定の駆動用カムフォロワ8が係合されているため、周面カム5にスプライン軸3の軸線方向への移動力が誘起される。そして、図1に実線及び鎖線で示すように、周面カム5はカム溝7のカムストロークS1と同一ストロークで移動される。

【0014】このようにスプライン軸3の回転に伴い、周面カム5が回転されながら移動されると、カム溝7と従動用カムフォロワ13との係合を介して、移動体11にスプライン軸3の軸線方向への移動力が誘起される。図1に実線及び鎖線で示すように、移動体11はカム溝7のカムストロークS1の2倍の移動ストロークS2で移動される。

【0015】従って、周面カム5のカム溝7のカムストロークS1に限定されることなく、移動体11をカムストロークS1の2倍の大きな移動ストロークS2で移動させることができる。又、カム溝7のカムストロークS1を大きく設定することなく、移動体11の移動ストロークS2を2倍に拡大することができるため、周面カム5が大径になって装置が大型化するのを防止することができる。

【0016】

【別の実施例】次に、この発明のトラバース装置の第2実施例を、図5～図7に基づいて説明する。

【0017】さて、この第2実施例においては、周面カム5の外周面に対をなす2組の無端状のカム溝15、16が形成されている。外側の一對のカム溝15は前半部のカム勾配が後半部のカム勾配よりも小さくなるように非対称状に形成され、このカム溝15に駆動用カムフォロワ8が係合されている。又、内側の一對のカム溝16は外側のカム溝15と逆に、前半部のカム勾配が後半部のカム勾配よりも大きくなるように非対称状に形成され、このカム溝16に従動用カムフォロワ13が係合されている。

【0018】この実施例のトラバース装置においては、スプライン軸3の回転に伴い周面カム5が回転されると、外側のカム溝15と駆動用カムフォロワ8との係合を介して、周面カム5がカム溝15、16のカムストロークS1と同一ストロークで軸線方向に移動される。これにより、移動体11が内側のカム溝16と従動用カムフォロワ13との係合を介して、カム溝15、16のカム

ムストロークS1の2倍の移動ストロークS2で移動される。このとき、外側のカム溝15における前半部のカム勾配が後半部のカム勾配よりも小さくなるように形成されている。そして、周面カム5の回転角度の前半部では周面カム5及び移動体11が低速度で移動され、回転角度の後半部では周面カム5及び移動体11が高速度で移動される。

【0019】従って、この第2実施例においても、前述した第1実施例の場合と同様に、周面カム5のカム溝15、16のカムストロークS1に限定されることなく、移動体11をカムストロークS1の2倍の大きな移動ストロークS2で移動させることができる。又、カム溝15、16のカムストロークS1を大きく設定することなく、移動体11の移動ストロークS2を2倍に拡大することができるため、周面カム5が大径になって装置が大型化するのを防止することができる。

【0020】なお、この発明は前記実施例の構成に限定されるものではなく、例えば、周面カム5を円筒状に形成し、その周面カム5の内周面にカム溝7、15、16を形成する等、この発明の趣旨から逸脱しない範囲で、各部の構成を任意に変更して具体化することも可能である。

【0021】

【発明の効果】この発明は、以上説明したように構成されているため、周面カムのカム溝のカムストロークに限定されることなく、移動体を大きな移動ストロークで移動させることができると共に、周面カムが大径になって装置が大型化するのを防止することができるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明を具体化したトラバース装置の第1実施例を示す断面図である。

【図2】同じくトラバース装置の側面図である。

【図3】その周面カムの形状を拡大して示す展開図である。

【図4】同じく周面カムの回転角度とカムストロークとの関係を示すタイミングチャートである。

【図5】この発明のトラバース装置の第2実施例を示す断面図である。

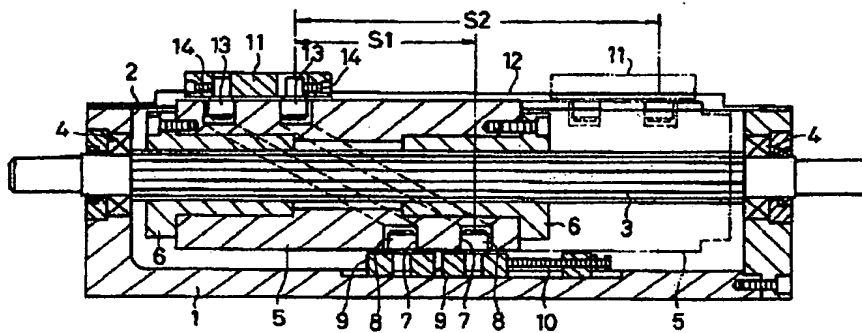
【図6】その周面カムの形状を拡大して示す展開図である。

【図7】同じく周面カムの回転角度とカムストロークとの関係を示すタイミングチャートである。

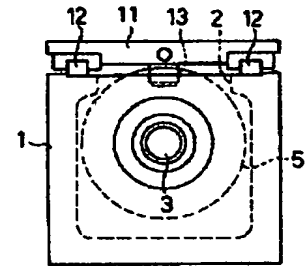
【符号の説明】

1…フレーム、3…回転軸としてのスプライン軸、5…周面カム、6…スプラインナット、7…カム溝、8…駆動用カムフォロワ、11…移動体、13…従動用カムフォロワ、15…外側のカム溝、16…内側のカム溝、S1…カムストローク、S2…移動ストローク。

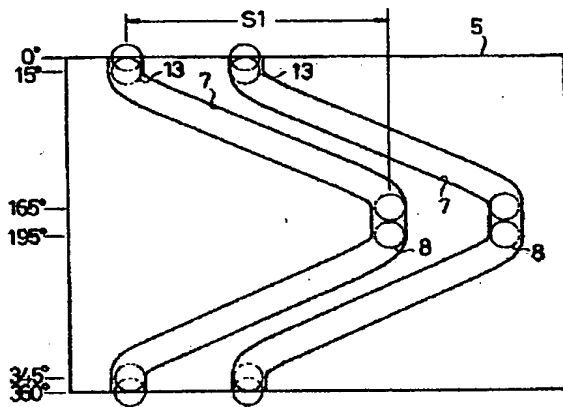
【図 1】



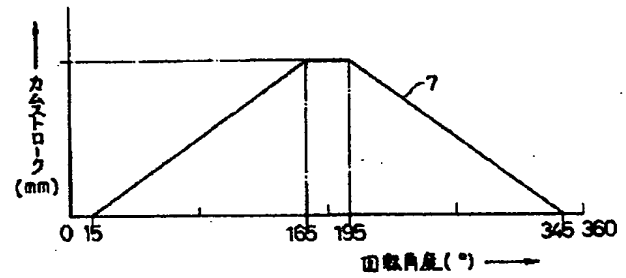
【図 2】



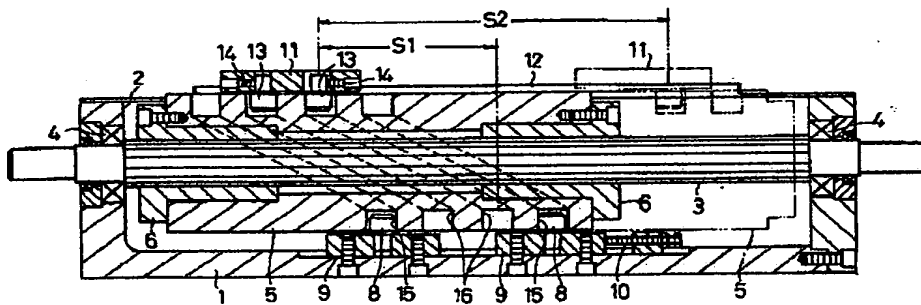
【図 3】



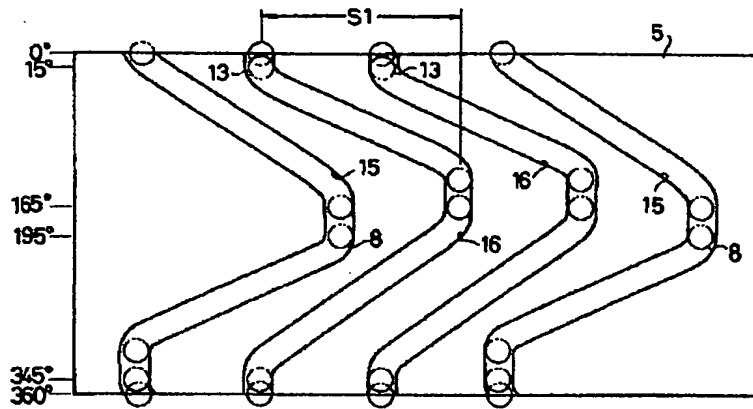
【図 4】



【図 5】



【図6】



【図7】

